

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-265365

(43) 公開日 平成9年(1997)10月7日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|--------------|--------|
| G 0 6 F 3/12 | | | G 0 6 F 3/12 | D |
| B 4 1 J 5/30 | | | B 4 1 J 5/30 | Z |
| 29/38 | | | 29/38 | Z |

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願平8-74108

(22) 出願日 平成8年(1996)3月28日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 石川 宏

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクなかい 富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 足立 康二

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクなかい 富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 川本 浩史

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクなかい 富士ゼロックス株式会社内

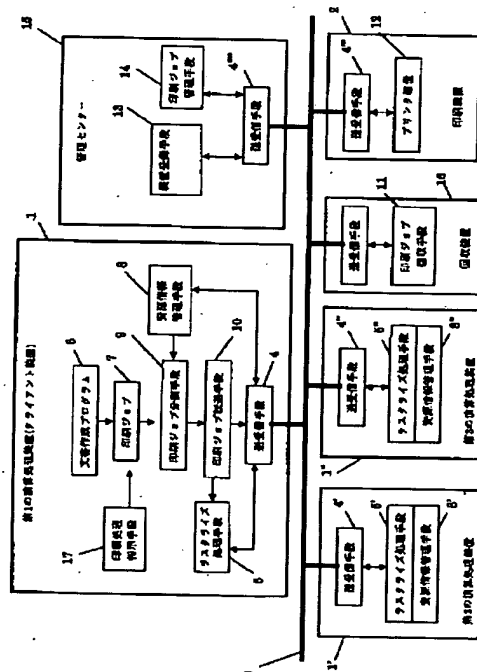
(74) 代理人 弁理士 澤田 俊夫

(54) 【発明の名称】 印刷処理装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 複数の演算処理装置をネットワークにより疎結合した印刷処理システムにおいて、複数の演算処理装置でラスタライズ処理された印刷画素情報の回収を効率的に行い、システム全体の処理速度を改善する。

【解決手段】 クライアント装置1が印刷ジョブを実行する際に管理センター15の印刷ジョブ管理手段14のジョブ識別情報管理手段51から印刷ジョブ固有の識別情報を受け取る。クライアント装置1の印刷ジョブ分割部9は演算処理装置に処理を割り当てる。管理センター15のジョブステータス管理部52は装置ステータス情報を保持し、この装置ステータス情報からジョブ識別情報を利用してジョブステータス情報を生成し、印刷ジョブ毎のステータスを管理する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷ジョブを記述したソースファイルから印刷のための画素情報を得るためのラスタライズ処理をネットワークを介して疎結合された複数の演算処理装置により行う印刷処理装置において、
上記複数の演算処理装置から構成されるラスタライズ手段と、
上記印刷ジョブのラスタライズ処理を分割して上記複数の演算処理装置に割り当てる手段と、
上記複数の演算処理装置から、ラスタライズされた情報を回収する回収手段と、
回収された、ラスタライズされた情報に基づいて、印刷を実行する印刷装置と、
上記複数の演算処理装置の情報を登録する登録手段と、
上記回収手段の情報を登録する登録手段と、
印刷装置の情報を登録する登録手段と、
上記印刷ジョブ毎に個別の識別情報を付与し、この識別情報を利用して上記印刷ジョブの実行を管理する印刷ジョブ管理手段とを有することを特徴とする印刷処理装置。

【請求項2】 印刷ジョブを記述したソースファイルから印刷のための画素情報を得るためのラスタライズ処理をネットワークを介して疎結合された複数の演算処理装置により行う印刷処理装置において、
上記複数の演算処理装置から構成されるラスタライズ手段と、
上記印刷ジョブのラスタライズ処理を分割して上記複数の演算処理装置に割り当てる手段と、
上記複数の演算処理装置から、ラスタライズされた情報を回収する回収手段と、
回収された、ラスタライズされた情報に基づいて、印刷を実行する印刷装置と、
上記複数の演算処理装置の情報を登録する登録手段と、
上記回収手段の情報を登録する登録手段と、
印刷装置の情報を登録する登録手段と、
上記複数の演算処理装置を含む装置の各々について当該装置に割り当てられた処理がどの印刷ジョブに関連するのかを表す情報と上記処理のステータスの情報とを装置情報として保持し、1または複数の装置の装置情報に基づいて印刷ジョブの各々のステータスに関する情報を生成する印刷ジョブ管理手段とを有することを特徴とする印刷処理装置。

【請求項3】 上記装置情報は印刷ジョブのページ単位で生成され、上記印刷ジョブの各々のステータスに関する情報が、上記印刷ジョブのページを用いて表示される請求項2記載の印刷処理装置。

【請求項4】 ネットワーク上で処理されている印刷ジョブに識別情報を付与する機能を持ち、付与される識別情報はジョブ正常終了までは同一識別情報がネットワーク上に存在しない情報であって、識別情報には識別発行

元または印刷ジョブ管理手段を特定する特定情報を備える請求項2または3記載の印刷処理装置。

【請求項5】 処理時間推定情報から待ち行列の情報を作成する手段と、
上記待ち行列にリストされた時間を監視して上記装置の処理のステータスを確認するタイミングを決定する時間監視手段と、
上記タイミングに基づいて上記装置に問い合わせを実行するステータス確認手段とを備える請求項2、3または4記載の印刷処理装置。

【請求項6】 上記印刷装置の使用を予約する手段を具備し、上記予約の内容には優先度、開始時間、処理内容を含む請求項2、3、4または5記載の印刷処理装置。

【請求項7】 処理に必要な情報を蓄積する手段と蓄積された情報を読み出す手段が単一のコントロール下にならない場合に、情報の一貫性を保持する制御手段を設けた請求項2、3、4、5または6記載の印刷処理装置。

【請求項8】 上記印刷ジョブを処理する装置に、上記印刷ジョブ管理手段により管理されない装置が含まれる場合に、当該装置が管理外であることを表示する手段と、

管理外であるときにエージェントを発生する手段と、
上記エージェントを介して当該装置を管理する他の印刷ジョブ管理手段から当該装置のステータスの情報を取得する手段とを具備する請求項2、3、4、5、6または7記載の印刷処理装置。

【請求項9】 印刷ジョブを記述したソースファイルから印刷のための画素情報を得るためのラスタライズ処理をネットワークを介して疎結合された複数の演算処理装置により行う印刷処理方法において、
上記複数の演算処理装置の情報を登録するステップと、
上記回収手段の情報を登録するステップと、
印刷装置の情報を登録するステップと、
上記印刷ジョブのラスタライズ処理を分割して上記複数の演算処理装置に割り当てるステップと、
上記複数の演算処理装置を用いてラスタライズ処理を行うステップと、
上記複数の演算処理装置から、ラスタライズされた情報を回収するステップと、
回収された、ラスタライズされた情報に基づいて、上記印刷装置で印刷を実行するステップと、
上記複数の演算処理装置を含む装置の各々について当該装置に割り当てられた処理がどの印刷ジョブに関連するのかを表す情報と上記処理のステータスの情報とを装置情報として保持し、1または複数の装置の装置情報に基づいて印刷ジョブの各々のステータスに関する情報を生成するステップとを有することを特徴とする印刷処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ページ記述言語等で記述された印刷情報を処理して印刷する印刷処理装置および方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】クライアントのコンピュータ上で、文章入力ソフトや図形作成ソフト、イメージ画像編集ソフトなどが動作し、幅広く文書を作成することができる。文書はそれぞれのソフトの内部フォーマットで記述され、プリントする時にプリントにマッチしたフォーマットに変換される。記述形式としては、ポストスクリプト(PS)、インタープレス、GDI、QuickDraw(いずれも商標または登録商標である)などがある。その代表例であるPSはAdobe社がPostscriptリファレンスマニュアルとして言語仕様を公開している。またインタープレスは米国ゼロックス社がInterpress The SourceBookとして言語仕様を公開している。The SourceBookの二章のThe Programming Languageには言語の基本記述とその処理プロセスが書かれている。インタープレスはオペランドがスタックにプッシュされるスタック型の言語で、オペレーターが実行されるとオペランドがスタックから除かれ、結果に置き換わる。こうしたオペレーターの動作は、特にイメージングオペレーターでは結果を返すよりも効率よくページイメージを生成してゆくプロセスとして重要な性質を持っている。このタスクを実行するソフトウェアとして大きく二つに分けられる。一つは言語を解釈する部分のインタープリター、もう一つは可視像をメモリー上に生成するイメージャーからなる。仕様は異なるが、PSも基本的には同様であり、Postscriptリファレンスマニュアルの2章、3章に言語とその実行が詳しく述べられている。例えば40ページには、「PSにはプログラムを実行に先だって読み込む概念がない。その代わりにPSインタープリターは一つの文法的な実体を読むと、そのつどその実体を実行することによりプログラムを消費する。」と書かれている。これが特徴であり、プログラムを逐次処理、実行することになる。

【0003】つまり従来のページ記述言語処理印刷装置では、印刷装置の中央処理装置(CPU)で逐次的に解釈を行い、印刷装置のプリンタ装置で印字動作を実行することが行われていた。その一例として、特開平1-188374号公報にはコンピュータから送られてくる印字のためのプログラム(以下印刷ジョブという)を受け付け、記憶する記憶装置と、その印刷ジョブを逐次的に解釈する演算処理装置と、この解釈された印刷ジョブに従い印字動作をする印刷装置を設け、コンピュータから印刷装置へ印刷ジョブが一旦伝送された後は、印刷装置側で印刷ジョブを翻訳し印字動作を行うことによりコンピュータの負荷を減らし、システム全体の処理速度を向上させることが記載されている。しかしながら、ページ

記述言語から印刷画素への変換(以下、ラスタライズ処理と呼ぶ。)をソフトウェアで実現する場合、多大な処理時間がかかることが知られている。さらに、近年の高画質化、カラー化の要求に対して、演算処理装置に今後ますます多くの負荷がかかることが懸念されている。

【0004】そこで印刷ジョブを高速に処理するためにいくつかの技術が提案されており、本発明に関連する従来例として、特願平3-507018号公報、特開平6-168087号公報には、複数の演算処理装置をネットワークにより疎結合し、並列的に印刷ジョブの解釈実行を行うネットワーク分散による印刷処理システムが記載されている。

【0005】しかしながら、特願平3-507018号公報に記載されている印刷処理システムでは、複数の演算処理装置に対して印刷ジョブを分割し並列的なラスタライズ処理を指示するクライアントプロセス、または複数の演算処理装置に対して印刷ジョブの分割および並列的なラスタライズ処理の同期を管理するプリントコンフィグレーションサーバが、印刷画素を回収しイメージメモリー上で合成した後、印字動作を実行する印刷装置に転送するよう構成されている。すなわち、上記印刷処理システムでは、ラスタライズ処理された大量の印刷画素情報がネットワークを介して少なくとも2回転送されることになる。従って、特願平3-507018号公報記載の印刷処理システムでは、ネットワークトラフィックが増大するとともに、印刷出力までの時間がかかり、複数の演算処理装置で並列的にラスタライズ処理した効果が十分に得られない。

【0006】一方、特開平6-168087号公報に記載されている印刷処理システムでは、複数の演算処理装置に対して並列的なラスタライズ処理の管理を行う管理オブジェクト(又は管理プログラム)が、各演算処理装置にあるプリントオブジェクトに対して各CPUを使っでの印刷を指示し、プリントオブジェクトはプリントメッセージを受け取ると印刷装置を制御してラスタライズ処理された印刷画素情報を印刷装置に送るよう構成されている。さらに、分割・ラスタライズ処理・回収される印刷ジョブは、ページ内の分割は考慮されておらず、ページ単位であることを前提としている。従って、特開平6-168087号公報において分散処理の効果は与えられた印刷ジョブのページ数に大きく依存することになり、印刷ジョブのページ数が少ない場合、分散処理の効果が十分に得られないことが明らかである。

【0007】また、特開平6-12392ではスケジューラーは処理の大きなものから順に積算処理量の少ない計算機に割り当て、積算処理量を更新し順次計算機に処理を割り当てている。一般の計算処理であればどの計算機を使っても同じであるが、印刷ジョブの場合、処理できる計算機と処理できない計算機があり、単純に積算された処理量ではスケジュールできない。また、印刷ジョ

ブはページ単位の時間的同期が必要不可欠であるが、本公報では、複数ページから成る一塊の印刷ジョブで処理終了が均等になっても、ページ単位で見たときに分散したジョブを次々に回収できなければそれまで印刷を開始できないことになり、印刷処理での分散効果は期待できなくなる。本公報の場合は、計算機がすべて同列の機能を持ち管理する資源はCPU利用率や安定度、利用時間制限、CPU速度であるが、印刷処理を行う装置は同一機能ではなく、演算装置にはそれぞれ特徴があるほか、さらに回収装置や印刷装置があり、印刷装置もユーザーが指定するため、積算処理量の小さい、空いている印刷装置へ勝手に出力することも通常の使用では不都合が生じる。また印刷ジョブはページ単位という分離の特徴があり、単純に積算量ではジョブの量を把握することは難しい。一般の計算機ジョブと異なり、シーケンシャルに進み、かつ出力が紙であり、場所が規定されることから、全体のジョブの進捗状況を把握する情報も分散処理に不可欠であるが、従来ではそうした印刷ジョブの制御手段はなかった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、係る従来技術に鑑みてなされたものであり、従来技術における上記問題を解決することを目的とするものである。即ち、本発明は、複数の演算処理装置をネットワークにより疎結合した印刷処理システムにおいて、複数の演算処理装置でラスターライズ処理された印刷画素情報の回収を効率的に行い、システム全体の処理速度を改善する印刷処理システムを提供するものであり、とくに各種の処理装置がネットワークにより疎結合した効率的な分散印刷処理システムを構成し、装置ごとに分割した印刷ジョブをまとめた印刷ジョブとして管理し、大規模なネットワークをベースとしても統制の取れた制御機能を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、上述の目的を達成するために、印刷ジョブを記述したソースファイルから印刷のための画素情報を得るためのラスターライズ処理をネットワークを介して疎結合された複数の演算処理装置により行う印刷処理装置に、上記複数の演算処理装置から構成されるラスターライズ手段と、上記印刷ジョブのラスターライズ処理を分割して上記複数の演算処理装置に割り当てる手段と、上記複数の演算処理装置から、ラスターライズされた情報を回収する回収手段と、回収された、ラスターライズされた情報に基づいて、印刷を実行する印刷装置と、上記複数の演算処理装置の情報を登録する登録手段と、上記回収手段の情報を登録する登録手段と、印刷装置の情報を登録する登録手段と、上記印刷ジョブ毎に個別の識別情報を付与し、この識別情報を利用して上記印刷ジョブの実行を管理する印刷ジョブ管理手段とを設けるようにしている。

【0010】この構成によれば、印刷ジョブに個別に識別情報を付与しているため、この識別情報を用いて、どの装置に処理を割り当て、回収させ、出力させるかを知ることができ、印刷ジョブの流れを監視・管理することができる。

【0011】また本発明によれば、上述の目的を達成するために、印刷ジョブを記述したソースファイルから印刷のための画素情報を得るためのラスターライズ処理をネットワークを介して疎結合された複数の演算処理装置により行う印刷処理装置に、上記複数の演算処理装置から構成されるラスターライズ手段と、上記印刷ジョブのラスターライズ処理を分割して上記複数の演算処理装置に割り当てる手段と、上記複数の演算処理装置から、ラスターライズされた情報を回収する回収手段と、回収された、ラスターライズされた情報に基づいて、印刷を実行する印刷装置と、上記複数の演算処理装置の情報を登録する登録手段と、上記回収手段の情報を登録する登録手段と、印刷装置の情報を登録する登録手段と、上記複数の演算処理装置を含む装置の各々について当該装置に割り当てられた処理がどの印刷ジョブに関連するのかを表す情報と上記処理のステータスの情報とを装置情報として保持し、1または複数の装置の装置情報に基づいて印刷ジョブの各々のステータスに関する情報を生成する印刷ジョブ管理手段とを設けるようにしている。

【0012】この構成においては、装置情報を印刷ジョブ毎に統合して各印刷ジョブのステータスを求め、各印刷ジョブの進捗状況を即座に把握することができる。

【0013】また、この構成において、上記装置情報は印刷ジョブのページ単位で生成され、上記印刷ジョブの各々のステータスに関する情報が、上記印刷ジョブのページを用いて表示されるようにしてもよい。このようにすればページ単位で印刷ジョブの進捗状況を把握できる。

【0014】また、ネットワーク上で処理されている印刷ジョブに識別情報を付与する機能を設け、付与される識別情報はジョブ正常終了までは同一識別情報がネットワーク上に存在しない情報であって、識別情報には識別発行元または印刷ジョブ管理手段を特定する特定情報を備えるようにできる。

【0015】また、上記印刷処理装置に、さらに処理時間推定情報から待ち行列の情報を作成する手段と、上記待ち行列にリストされた時間を監視して上記装置の処理のステータスを確認するタイミングを決定する時間監視手段と、上記タイミングに基づいて上記装置に問い合わせを実行するステータス確認手段とを設けるようにしてもよい。

【0016】また、上記印刷処理装置に、さらに上記印刷装置の使用を予約する手段を設け、上記予約の内容には優先度、開始時間、処理内容を含むようにしてもよい。

【0017】また、処理に必要な情報を蓄積する手段と蓄積された情報を読み出す手段が単一のコントロール下でない場合に、情報の一貫性を保持する制御手段を設けるようにしてもよい。

【0018】また、上記印刷ジョブを処理する装置中に、上記印刷ジョブ管理手段により管理されない装置が含まれる場合に、当該装置が管理外であることを表示する手段と、管理外であるときにエージェントを発生する手段と、上記エージェントを介して当該装置を管理する他の印刷ジョブ管理手段から当該装置のステータスの情報を取得する手段とを、さらに印刷処理装置に設けるようにしてもよい。

【0019】また、本発明は、上述の目的を達成するために、印刷ジョブを記述したソースファイルから印刷のための画素情報を得るためのラスタライズ処理をネットワークを介して疎結合された複数の演算処理装置により行う印刷処理方法において、上記複数の演算処理装置の情報を登録するステップと、上記回収手段の情報を登録するステップと、印刷装置の情報を登録するステップと、上記印刷ジョブのラスタライズ処理を分割して上記複数の演算処理装置に割り当てるステップと、上記複数の演算処理装置を用いてラスタライズ処理を行うステップと、上記複数の演算処理装置から、ラスタライズされた情報を回収するステップと、回収された、ラスタライズされた情報に基づいて、上記印刷装置で印刷を実行するステップと、上記複数の演算処理装置を含む装置の各々について当該装置に割り当てられた処理がどの印刷ジョブに関連するのかを表す情報と上記処理のステータスの情報とを装置情報として保持し、1または複数の装置の装置情報に基づいて印刷ジョブの各々のステータスに関する情報を生成するステップとを実行するようにしている。

【0020】本発明の処理の概略を、一例を挙げて説明する。まず管理センターによりネットワーク上の各処理装置から情報を集めシステムとして機能するように登録が行われ、印刷ジョブの処理が開始する。分割手段の要求で管理センターは識別子を発行し、タグには識別子が付与される。識別子には発行した管理センターがわかる情報が含まれているので、ネットワークドメインを越えて処理する分散ジョブが混乱することなくスムーズに処理でき、詳細情報が必要になったとき印刷ジョブがどこにあっても識別子から問い合わせ先が印刷ジョブから判明するためエラー処理などがネットワークの広いレベルで可能となる。印刷ジョブは印刷ジョブ分割手段で分割され、各演算装置へ転送される。管理センターは装置ごとのステータス情報を集め、ジョブに連携して分割されたジョブ情報をジョブ単位で組み立て直し、ユーザーには分割を意識させず、ジョブ進捗状況を常に把握できるジョブ情報を生成する機能を持つ。装置ごとの確認は確認する数が非常に多く、装置と管理センター両方に大き

な負荷となるため推定処理時間から待ち行列を作り時間監視手段がその時間になったらタイミングを発生させるので、そのときに管理センターがチェックを行うことで、必要なジョブ情報を効率的に得ることができる。

【0021】印刷装置のように、電源投入から立ち上がりまでに時間がかかる装置のような場合は、管理センターが使用開始時間予約をいれることで、ウォームアップ、セットアップなどがあらかじめでき、スムーズに処理が可能となる。

【0022】登録情報を読み出している途中に書き込みをされるときでも、古い情報と新しい情報が入り交じることがない。管理センターが管理できる装置の台数やネットワークの範囲には制限があるがテーブル情報から自分の管理する装置以外の装置が判明し、それらとの通信には時間がかかるので、エージェントを発生させ情報の取得をさせる。

【0023】

【発明の実施の態様】以下に本発明の実施例を説明する。

【0024】本実施例の印刷処理システムの構成を図1に示す。図1において、印刷処理システムは、演算処理装置群(1および1にダッシュを付した符号で表す)と、この演算処理装置群1にネットワーク3を介して接続された印刷装置2と、管理センター15と、回収装置16とを有している。演算装置群1(1にダッシュを付したのも含む、以下同様)及び回収装置16はネットワーク3に接続されたパーソナルコンピュータやワークステーションから成る。印刷システムを管理する管理センター15もネットワーク3に接続されている。ネットワーク3はイーサネットやATMに代表される有線のネットワークでも、通信衛星に代表される無線でもよい。ネットワークはローカルエリアだけでなく公衆回線を介したワイドエリアであってもよい。

【0025】演算処理装置群1には少なくとも一台は文書作成プログラム6を備えており、ユーザーはこの演算処理装置1を使い印刷したいドキュメントを作成する。この演算処理装置1をほかと区別するためにクライアント装置と呼ぶ。作成されたドキュメントは印刷ジョブ7に変換される。ジョブ内容記述には様々な種類で表される。例えばポストスクリプトやQuickDraw、GDIなどである。QuickDrawはトランスペレンシなどの機能を拡張したQuickDrawGXや、奥行き情報をベクトルで持たせいろいろな角度から図形を表現できるQuickDraw3Dなども含まれる(以上は商標または登録商標である)。管理センター15はネットワーク3上に接続される装置を本システムに組み込む役目をする。対象は、演算処理装置1、印刷装置2、回収装置16である。それぞれの装置の機能や性能をネットワーク3を介して登録する。登録した情報は、各装置に振り分けられ、クライアント装置では分割

ジョブの生成やジョブ処理装置の選定に使われ、回収装置16では回収するジョブの情報、管理センター15では印刷ジョブの管理などを行う資源情報として使用される。

【0026】つぎに詳細の動作を説明する。クライアント上で文書プログラム6を使って印刷ジョブ7が生成され、印刷ジョブ分割手段9は資源情報管理手段8の情報から分割ジョブを生成し印刷ジョブ転送手段10から各演算処理装置1に転送され処理がなされる。すなわちラストライズ処理手段5、5'、5''がラストライズ処理を行う。各演算処理装置1には資源情報管理手段8、8'、8''が設けられ資源情報の管理を行っている。先の送受信には送受信手段4、4'等を用いる。ネットワーク3につながっている各種の装置群でシステムを構成し、一連の印刷ジョブの処理を実現するには、各装置それぞれが有機的に接続される必要がある。それには印刷処理が開始する前に、各装置の持っている機能と性能情報を共有する仕組みが必要となる。

【0027】ネットワーク3上のシステムでは時間的に並列に印刷要求がくる場合がある。また、その印刷ジョブ内容はフルカラーの写真が多く入った社内報であったり、イラスト中心のプレゼンテーション資料であったり、印刷ジョブのページ数が一枚から数百枚までジョブ要求の負荷範囲は非常に広く、分割するときには、分割し転送し処理し回収した結果、一部に処理の大幅な遅れが生じないようこれらの処理をスムーズに行うための、ネットワーク3上のシステムを構成する各機能と性能を動的に把握することが不可欠であり、管理センター15はこれを行う機能を持つ。

【0028】管理センター15は大きく2つの機能から成る。装置登録手段13と印刷ジョブ管理手段14である。装置登録手段13はそれぞれの持っている機能性能を把握し登録し、ネットワーク3上の印刷システム資源として利用する情報を制御する機能を持つ。対象は演算処理装置1、回収装置16、印刷装置2である。

【0029】印刷ジョブ管理手段14のブロックを図3に示すように、ジョブ識別情報管理手段51、ジョブステータス管理手段52、ジョブステータス確認手段53から成る。印刷ジョブ7は印刷処理指示手段17(図1)より指示された情報をもとに印刷ジョブ分割手段9から処理を開始するが、まず印刷ジョブ分割手段9から送受信手段4を介しジョブ識別情報管理手段51へ識別子発行を要求する。ジョブ識別情報管理手段51は図10に示すように16文字列からできており、識別子を発行したところがわかる印刷ジョブ管理手段名4文字、印刷ジョブ生成日4文字、印刷ジョブシリアル番号8文字からできている。例えばアルファベットを使った印刷ジョブ管理手段名は4文字で約45、000区別できる。ジョブ識別テーブル情報55から、使用していない印刷ジョブシリアル番号を選択する。テーブル情報55には

その日に発行されたジョブの番号が順に登録されている。ジョブ識別情報管理手段51がテーブル情報55からシリアル番号を取り出し、インクリメントする。タイマー54には月日、時間が設定されていて、生成日をここから読み出す。日本だけでなくアメリカやヨーロッパまで範囲を広げるときは、GMTやPTといった拡張子を付けることで時間の差を明確にする。タイマーが午前0時になったときジョブ識別情報管理手段51はテーブル情報55を1にリセットする。ジョブ識別情報管理手段51はこれらの情報に印刷ジョブ管理手段名を付けてジョブ識別子を生成し、送受信手段を通して印刷ジョブ分割手段9へ送る。ジョブ識別子がタグテーブルに付加され、ジョブを管理する荷札となる。別のクライアントから識別子発行要求がくると、ジョブ識別情報管理手段51は同様に識別子を生成し、要求元に送付する。

【0030】印刷ジョブ管理手段14の名前はネットワークアドレスと同様で、登録して使用可能となるため同じ名前を持つものはない。4文字で不足する場合はあらかじめ文字数を増やすことで拡張可能である。

【0031】生成日を識別子にいいことで、ジョブの管理がやりやすくなる。一つの印刷ジョブ管理手段14が一日に受けるジョブの最大値はある程度予測がつくため、桁数がマージンを含めて4桁(4文字)で済むジョブ数なのか8桁(8文字)必要なのかがあらかじめ決定できる。印刷ジョブが終了するとジョブを消去する場合を想定しているが、文書データベースに保存する場合などは生成日の代わりにシリアル番号の桁数を増やし、一年を通したシリアル番号だけで管理することも可能である。

【0032】印刷ジョブ分割手段9は識別子を受け取ると分割作業に入る。

【0033】図12と図13に分割処理の構造を示す。分割された結果、図12のように1ページの構成ができる。描画コンテンツとは、その部分の描画内容を記述したファイルの塊である。描画するのに必要な資源情報は環境コンテンツと呼ぶ。図12の描画コンテンツg2は描画コンテンツim2の座標領域内にあり、im2のうえにg2があることを示す。図13はページが描画コンテンツのどのような関係からできているかを示している。下のg1、im1、im2が基本となり、そのうえにそれぞれの描画コンテンツが位置している。描画コンテンツt2、t3、t5はim1とg1からの矢印があり、二つの描画コンテンツの領域にまたがっていることを示す。それらの描画コンテンツの集合がページを構成していることを示す。

【0034】図15にフラグメントの関係を示す。描画コンテンツに環境コンテンツを付けてフラグメントとする。それぞれのフラグメントにはそれぞれのタグを付ける。分割処理手段は、フラグメント1にはフラグメントタグ1を付け分割処理先をワーカ3にする。同様にフ

ラグメント2にはフラグメントタグ2を付け分割処理先をワーカー9にし、すべてのジョブを分割しフラグメントを割り当てる。それらの結果はジョブタグテーブルに保存する。

【0035】ジョブタグテーブルは印刷ジョブ1つにつき1つが生成され、ジョブタグテーブルにはジョブ識別情報管理手段51が発行した識別子が付けられる。分割が終了すると印刷ジョブ分割手段9がジョブステータス管理手段52に終了を知らせる。次にジョブステータス管理手段52はジョブタグテーブルから装置ステータス情報58を作る情報を得る。図5、図6、図7、図8に各装置ステータス情報の例を示すように、演算処理装置1、回収装置16、印刷装置2、後処理装置（図示しない）それぞれの装置ごとにテーブルを作成し番号を付ける。

【0036】図5の演算処理装置1の場合、テーブル番号としてジョブステータス管理手段52がA-1、A-2と付け、演算処理装置名、アドレス、識別子、フラグメントタグ、ページ、推定時間を、フラグメントタグおよび、ジョブタグテーブルから入手する。ジョブステータス管理手段52はそれぞれの演算処理装置1、回収装置16、印刷装置2に送受信手段4を通して装置ステータス、ジョブステータス、本ジョブ待ち時間、積算待ち時間を問い合わせる。ステータスは、準備中、処理作業中、故障などを示す。ジョブステータスは転送手段からの受信、処理作業待ち、処理作業中、完了、作業中断などを表す。本ジョブ待ち時間は装置ステータスが処理作業中でジョブステータスが受信中または処理作業待ちのとき、推定処理時間から計算して本ジョブの前に処理待ちのジョブがどのくらいあるかを示す。積算待ち時間はその装置が受けている処理すべての推定時間の積算を示す。

【0037】次にジョブステータス管理手段52は各装置ステータス情報58からジョブステータス情報57を生成する。図9に示すように、表の項目としてジョブの識別子、ジョブ全体の推定合計時間、分割されたジョブのステータス参照テーブル番号、ジョブステータス1、ジョブステータス2などがある。ジョブステータスは、ジョブのうち最初のページはどの装置でどこまで進んでいるかを、ジョブ2は最終ページはどの装置のどこまでが終了しているかを示す。

【0038】次にジョブステータス確認手段53は同じ印刷ジョブ管理手段14のなかにあるジョブステータス管理手段52の管理する、各装置のステータス情報から推定時刻、ページ、テーブル番号情報を入手し、待ち行列作成手段59に渡す。待ち行列作成手段59は図11にあるような待ち行列を作る。推定終了時間の早い順から並べ、時間監視手段60の監視結果をステータスにインプットする。時間監視手段60には内蔵タイマーを持ち、装置ごとの待ち行列を常に走査している。推定終了

時間とタイマーの時間が一致したものがあつた場合、時間監視手段60はジョブステータス確認手段53に一致が発生したことおよびそのテーブル番号を知らせる。ジョブステータス確認手段53はテーブル番号からアドレスを確認し、ジョブの進捗状況をそれぞれの装置のジョブマネージャーに送受信手段4' ' 'をとおして問い合わせる。ジョブマネージャーは、正常終了、異常終了、作業中などの情報を返す。ジョブステータス確認手段53は受け取ったステータス情報を待ち行列の各テーブルと、ジョブ管理テーブル56が管理する装置ステータス情報にも渡す。

【0039】図17に各テーブルの関係を示すが、ジョブごとにジョブステータス情報があり、その下にそれぞれの装置のステータス情報がある。分割されたジョブの処理進捗状況をチェックするための待ち行列がある。

【0040】ジョブステータスを待ち行列時間監視手段60の時間一致トリガーでチェックする事で頻繁に発生させる通信の回数を減らせ、効率的に監視ができる。また、時間一致ではフラグメントの数が多いときには、ページ単位のフラグメントの終わりで時間一致が発生したときにチェックすることでもよい。図11にあるように、時間監視ポインターがそれぞれのテーブルを順にチェックし、時間を比較する。ステータスに未チェックか、終了か遅れているかなどの情報を表す。終了であればパスし、未チェックであれば時間を比較する。一致したらトリガーを発生させる。遅れている場合には、一定時間、例えば3分後にチェックするように待ち行列監視手段60をセットする。

【0041】分割数が大きい場合で、遅れが発生するときには監視手段がその後のステータスを一つ一つチェックするのは通信経路に負担を強いるので、演算処理装置のジョブマネージャーがジョブステータス確認手段53に終了または異常終了を報告する方法でも良い。

【0042】ジョブステータス確認手段53が動作したあとで、ジョブステータス管理手段52は装置ステータス情報からジョブステータス1と2、実行時間、残り待ち時間を作成する。ジョブステータスは待ち行列のステータス情報からとっても良い。

【0043】印刷装置2が最終処理装置の場合は、印刷装置2のステータスを見ると最初のジョブがどこまで進んでいるかがわかる。たとえば30ページのドキュメント処理をしている場合、印刷装置2で3ページまで終了し、回収装置で15ページまで終了し、演算処理装置1'で25ページまで終了し、残りの5ページは演算処理中だとする。ジョブステータス1には印刷装置2を表す記号と終了したページ番号3をインプットする。ジョブステータス2には演算処理装置1'を表す記号と終了したページ番号25をインプットする。

【0044】実行時間はステータスを確認した時刻までの時間がインプットされる。

【0045】残り待ち時間は、各装置に割り当てられた分割ジョブの推定時間を装置ごとに集計し、そのジョブの待ち時間を足すことで推定処理終了時間が判明する。印刷ジョブの進捗状況をクライアントは管理センター15へ問い合わせ。印刷ジョブ管理手段14の管理するジョブステータス情報には印刷ジョブ名、クライアント名などがしるされているので、直接確認できるようになる。問い合わせ内容は、どのプリンタでどこまで処理が進んでいるか、残り時間はどのくらいかというものである。図17に示すようにジョブステータス情報と装置ステータス情報、待ち行列は密接な関連があり、管理センター15を総括するオペレーティングシステムの上で管理されるように構成されている。物理的、または論理的に同じメモリ管理領域に蓄積されている。

【0046】ジョブステータス管理手段52は送受信手段4を使ってクライアントに問い合わせ情報を返す。クライアントの装置には結果を問い合わせ結果を表示する手段(図示せず)を持ち、そこに表示する。

【0047】管理センター15のジョブ予約管理手段120(図3)には、印刷処理指示手段17で指示した内容が蓄積されている。ジョブごとの印刷処理指示内容によって、あらかじめ装置に予約が必要となる。例えば、印刷装置を指定したがまだ準備ができていない場合、装置は稼働しているが同期制御のために時間あわせが必要である場合、準備ができていないが待ち行列が多くて指定された時間に処理が終わらない場合、などである。印刷処理指示では、例えばプライオリティが低、中、高、指定なし、から高が選ばれ、希望終了時間が15時などと指定される。

【0048】印刷装置がまだ電源がオフになっていて印刷準備ができていない場合、ジョブ予約管理手段120は送受信手段を通して印刷装置のジョブマネージャー70に予約情報を送る。予約情報には、ジョブ識別子、回収時刻、処理内容、処理終了希望時刻などが含まれている。

【0049】ジョブマネージャー70は、予約情報を受け取ると、いったんジョブ予約テーブル80に蓄積し、装置制御手段73に準備を指示する。印刷開始時間から電源投入及び、装置セットアップ時刻を決定し、電源投入、イニシャルセットアップを開始する。定着制御79のウォームアップ、画質を一定に制御する書き込み制御76から現像制御77、転写制御78、定着制御79、紙送り制御81の一連動作制御を装置制御手段73が実施する。正常にセットアップまで終了すると回収された印刷ジョブの転送を待ち、回収装置16から転送されるジョブをジョブマネージャー70がジョブスプール71にスプールしジョブ予約テーブル80を参照する。プライオリティの高い処理終了希望ジョブは開始が時間管理され、テーブルの時間に近くなった時すでに進行中のジョブの終了を待ってスプールされているジョブをマネー

ジャーが取り出し、装置制御手段73から各モジュールの制御手段77、78、79、81へ渡され、印刷が進む。処理内容は印刷ジョブの印刷サイズと枚数だけでなく画質制御のパラメーターも含まれる。パラメータのうち、印刷画質の仕上げパラメーターと、印刷を安定して行うパラメーターがある。印刷仕上げパラメーターは書き込み制御76に内蔵されたスクリーンの選択、定着温度の選択、コーティング指定などがある。安定パラメーターはあらかじめ分割されたジョブから、各ページごとにどのくらいのインクを使用するかの目安を示す。特にイメージ情報の多いページが連続して続くときは、現像制御にインクの搬送量を多くする指示を送り、イメージの現像濃度が下がるのを防ぐ。なお装置情報制御手段72(図18)は装置環境情報74および装置ステータス情報を管理するものである。

【0050】同期制御のときは、同期ジョブ予約テーブル時間から開始時間になるとジョブマネージャー70は決まっている同期相手のジョブマネージャーと送受信手段を介してジョブ開始の手順を決める。

【0051】以上、ステータス情報の登録などシステムを構成するテーブルなどの作成や蓄積、読み出し、変更などを順次時系列で処理する手段を述べた。ところで、本システムはネットワーク上の複数つながった装置が同時に動作する。そのため一旦登録された情報を更新するときは読み出しと書き込みが重なるときがあり、制御が必要となる。図19は、このような制御を行う登録情報制御手段90を示す。図19において、書き込み制御手段94を経て登録または更新する情報が登録情報バッファ93に書き込まれ、書き込み手段は読み出し制御手段91に対し読み出しを禁止する要求をする。読み出し制御手段91はすでに読み出しを実行中の作業が終了すると、登録情報バッファに対して読み出し禁止を知らせる。登録情報92に登録情報バッファ93の内容が転記され更新される。読み出し禁止された登録情報92はそのあいだ読み出しができない。転記が終了すると登録情報バッファは読み出し制御手段91に知らせ、読み出し禁止が解除される。

【0052】装置ステータス情報に登録される装置は同一管理センターで管理される装置以外のものがある。図16に示すようにLAN1の管理センターで管理される装置群のほかにLAN3の管理センターで管理される印刷装置が使われるケースの場合、装置ステータス情報にはLAN1の装置群のほかにLAN3の装置が登録され、エージェント発生の際に、LAN1の装置群には発生不要の0が、LAN3の装置群には発生要求を示す1がインプットされる。待ち行列作成手段59で作成された待ち行列が時間監視手段60でステータス確認要求が発生すると、待ち行列からテーブル番号を参照しエージェント発生をチェックする。ジョブステータス管理手段52はエージェント発生が必要な場合はエ

ージェントを発生させ、エージェントに装置アドレスから判明する管理センターアドレス、装置アドレス、ジョブ識別子を渡す。エージェントは管理センター15と他の管理センター15の間を、管理センターソフトとは独立してネットワークの中を移動し装置情報を受け渡すプロセスである。エージェントは離れた装置の場合いくつものブリッジやゲートウェイを経て装置アドレスの情報を受け取り、エージェントを発行した管理センター15へ戻ってくる。このため管理センター15の管理外の装置でもステータスをとることができ、そのために管理センターが長い時間通信に時間をかける必要もない。

【0053】以上説明した印刷ジョブ管理の動作を、ステータス情報の流れを中心にして説明すると図14のようになる。詳細についてはすでに説明したあり、しかも図から容易に内容を理解できるため説明を繰り返さない。

【0054】以上述べたように、印刷ジョブ管理手段は印刷ジョブ分割処理終了後、どの装置に割り当てたかの情報を用いて装置ステータス情報を作成し、その情報からジョブステータス情報をテーブルに作成しページ単位でステータスを記録しておくことで、ネットワーク上に分散された印刷ジョブの進捗状況がきめ細かく、ユーザーの問い合わせにすぐレスポンスできる。また、装置ステータス情報から、それぞれの分割ジョブが処理されたかどうかを待ち行列を作成し、推定処理終了時間にあわせて時間監視することで頻繁に管理手段と装置間の通信をすることなくステータスをチェックできる。

【0055】ネットワーク上の数多くの印刷処理装置に広く分割され印刷処理されるとき、印刷ジョブごとに唯一のジョブ識別情報を発行し終了するまで印刷ジョブに付けることで印刷ジョブの管理がネットワークドメインを越えて処理されても混乱が発生しない。また、識別子には発行元を特定する情報があるため、ジョブに関連する情報の蓄積場所がわからなくても、ジョブの必要な情報を入手できる。

【0056】各装置の使用予約手段をもうけることで、優先ジョブを演算処理装置に予約したり、印刷装置に電源投入時間を予約することで、急ぎの印刷ジョブでもスムーズにシステムが動作し、所望の画質が得られる。

【0057】また、情報の書き込みとその読み出しを制御することで、同時間に装置の情報登録とその利用が行われても、読み出し時に古い情報と新しい情報が混じることがなく正確な情報を読み出すことができる。

【0058】また、管理センターが、割り当てられた装置のなかに他の管理センターのものがある場合に、ステータステーブル作成時にエージェント欄で判別できるためエージェントを発行し、管理センター自身が問い合わせをしなくても、結果をエージェントが返すのを待てばよい。特に離れた印刷装置に出力する場合、ステータスを確認するのに通信時間が大幅にかかるが、その時間は

管理センターは拘束されないですむ。

【0059】なお、この発明は上述の実施例に限定されるものではなく、例えば図2に示すように、クライアントの演算処理装置1が管理センターを兼ねるように構成してもよい。なお図2において図1と対応する箇所には対応する符号を付して詳細な説明を省略する。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、印刷ジョブを管理する管理部が印刷ジョブ毎に識別情報を与え、これに基づいて印刷ジョブのラスタライズ処理の分割、割り当て等を管理しているので、印刷ジョブ毎の進捗状況を容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のシステム構成を示すブロック図である。

【図2】上述実施例の変形例を示すブロック図である。

【図3】上述実施例の印刷ジョブ管理手段14の構成を示すブロック図である。

【図4】上述実施例のジョブ管理テーブル56を説明する図である。

【図5】上述実施例の装置ステータス情報58を説明する図である。

【図6】上述実施例の装置ステータス情報58を説明する図である。

【図7】上述実施例の装置ステータス情報58を説明する図である。

【図8】上述実施例の装置ステータス情報58を説明する図である。

【図9】上述実施例のジョブステータス情報57を説明する図である。

【図10】上述実施例のジョブ識別子を説明する図である。

【図11】上述実施例の待ち行列作成手段59を説明する図である。

【図12】上述実施例の印刷ジョブ分割手段9による処理の分割を説明する図である。

【図13】上述実施例の印刷ジョブ分割手段9による処理の分割を説明する図である。

【図14】上述実施例のステータス情報の処理のながれを説明する図である。

【図15】上述実施例の印刷ジョブから分割されたフラグメントの各装置への割り当てを説明する図である。

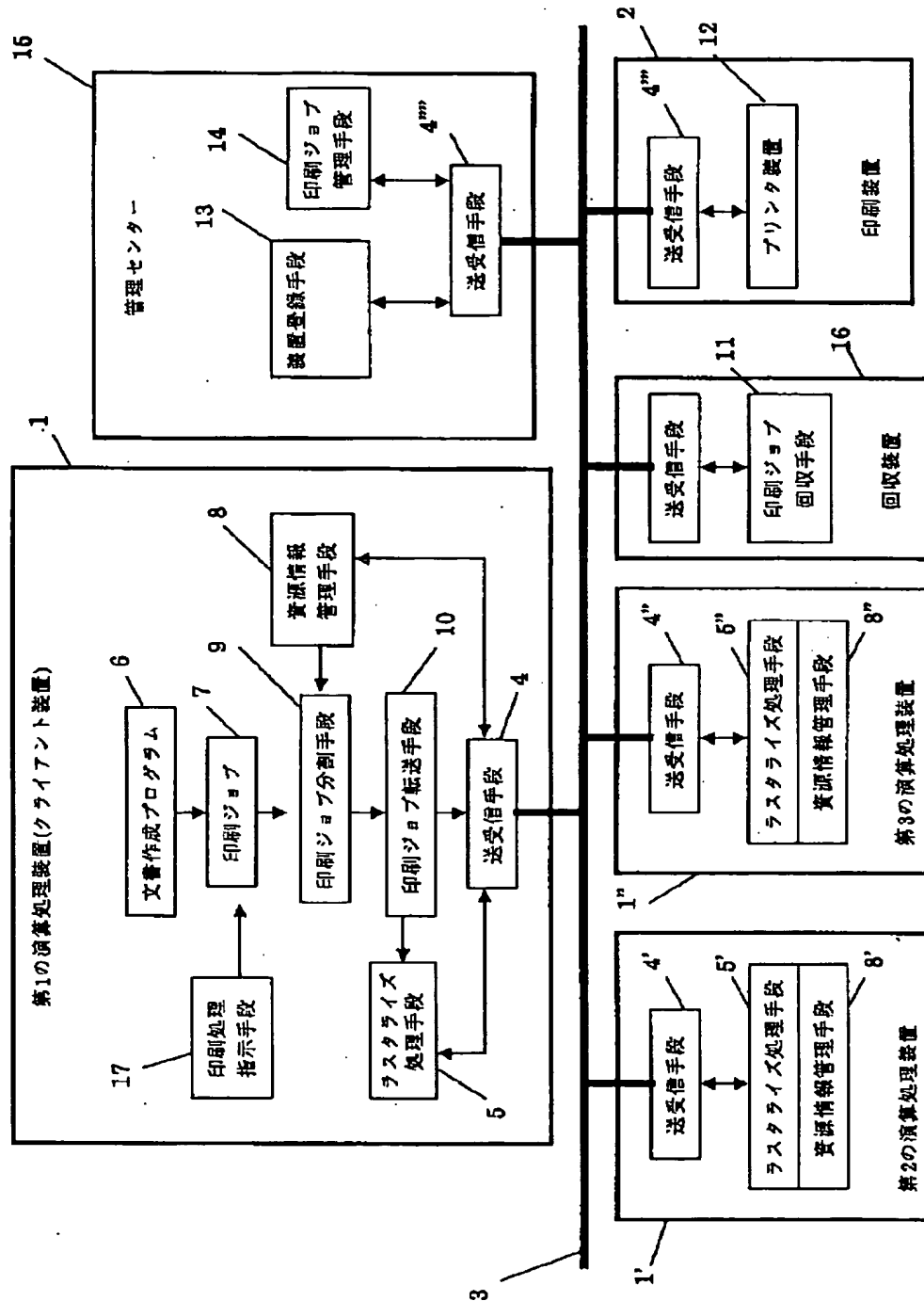
【図16】上述実施例を適用できるネットワークの一例を説明する図である。

【図17】上述実施例において用いられるテーブルの関係を説明する図である。

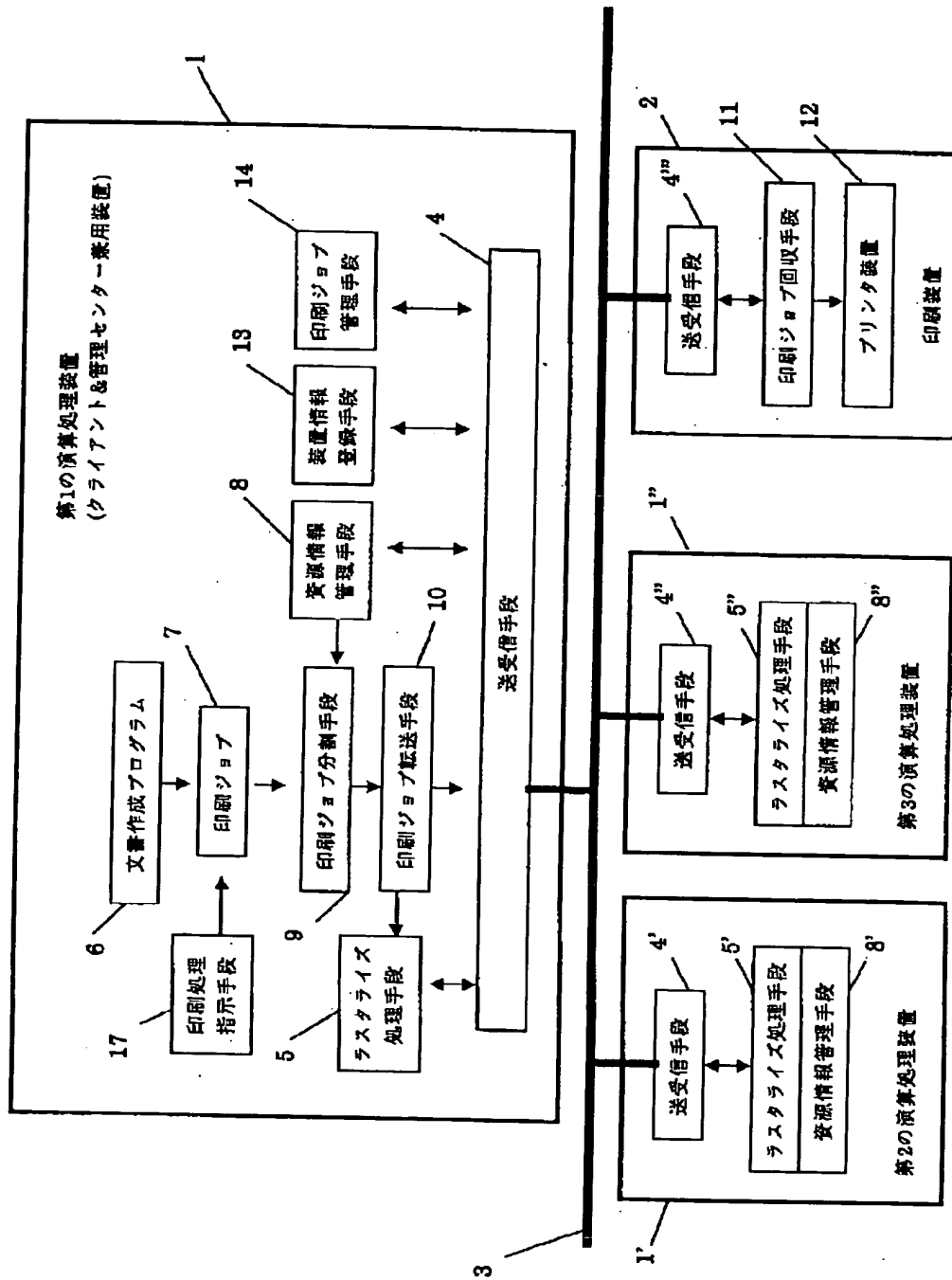
【図18】上述実施例の印刷装置2の詳細を説明するブロック図である。

【図19】上述実施例の登録情報の更新を制御する登録情報制御部90を説明するブロック図である。

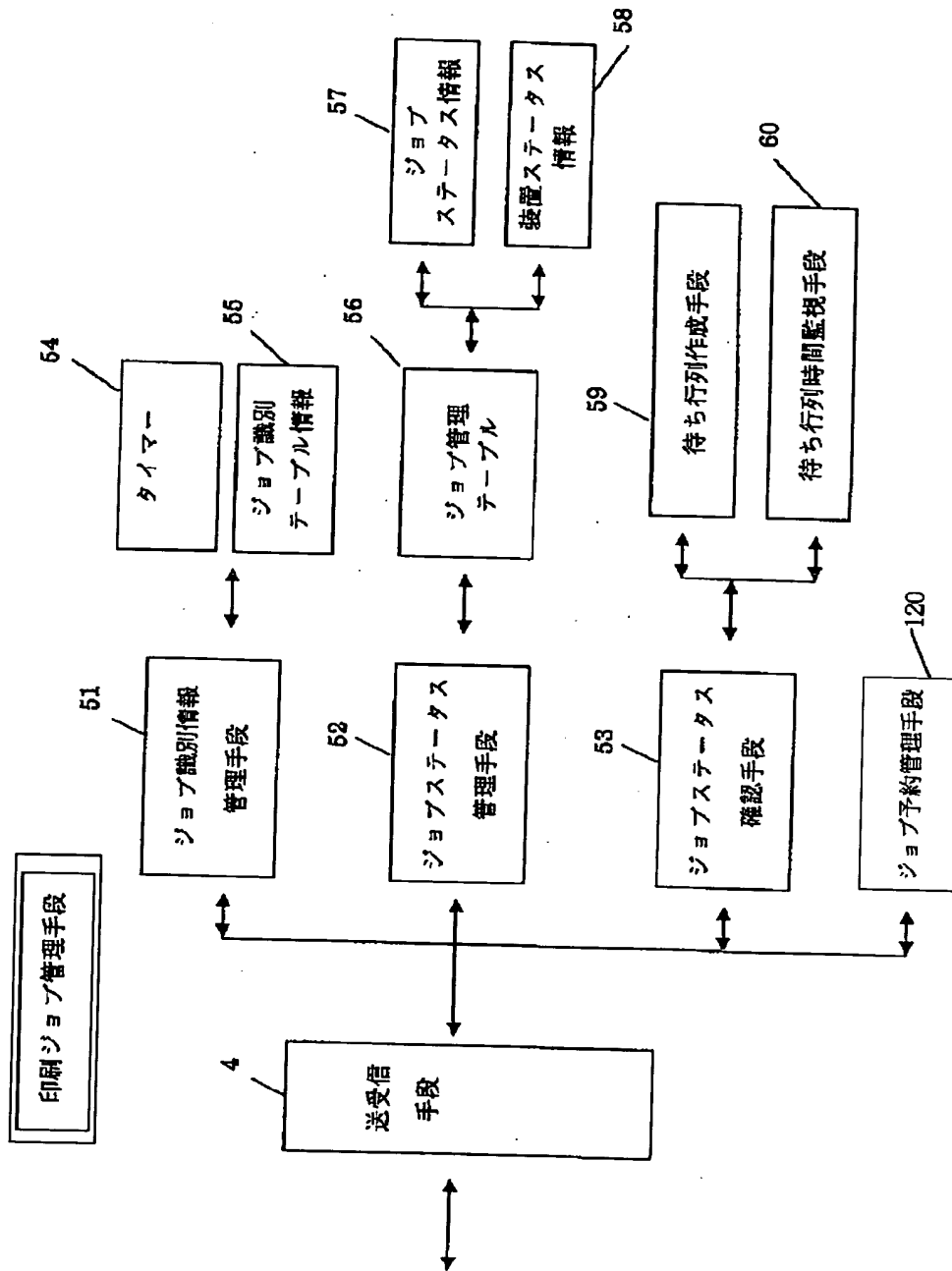
【図1】



【図2】



【図3】



装置ステータス情報

[illegible]

[illegible]

装置ステータス情報

| テーブル番号 | 印刷装置名 | 装置ステータス | 装置アドレス | ジョブ識別子 | 推定時間 | 実行時間 | ジョブステータス | 本ジョブ待ち時間 | 積算待ち時間 | エーシェント |
|--------|-----------|---------|--------|--------|------|------|----------|----------|--------|--------|
| C-1 | Worker102 | | xxx | yy | | | | 2:17 | 10:57 | 1 |
| C-2 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

【図7】

[illegible]

【図9】

ジョブステータス情報

| ジョブ 識別子 | 推定 時間 | 実行 時間 | ジョブステ- タス1 | ジョブステ- タス2 | 残り 待ち時間 | 参照ステーブル ナンバー | |
|------------|----------|----------|---------------|---------------|------------|-----------------|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

【図10】

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|-----------------|--|--|--|--|
| ジョブ識別子 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 印刷ジョブ 管理手帳名 | | | | | 印刷ジョブ 生成日 | | | | | 印刷ジョブ シリアル番号 | | | | |

【図11】

| 待ち行列作成手帳 | | | | |
|----------|---------|-------|--------|-------|
| 行列番号 | 推定終了時刻 | ページ番号 | テーブル番号 | ステータス |
| 1 | 9:57:00 | 1 | C-1 | 1 |
| 2 | 9:57:05 | 2 | C-1 | -1 |

← 時間監視
ポインター位置

| 行列番号 | 推定終了時刻 | ページ番号 | テーブル番号 | ステータス |
|------|---------|-------|--------|-------|
| 1 | 9:57:00 | 3 | B-3 | 1 |
| 2 | 9:57:05 | 3 | B-2 | 1 |
| 3 | 9:57:10 | 3 | B-1 | 0 |

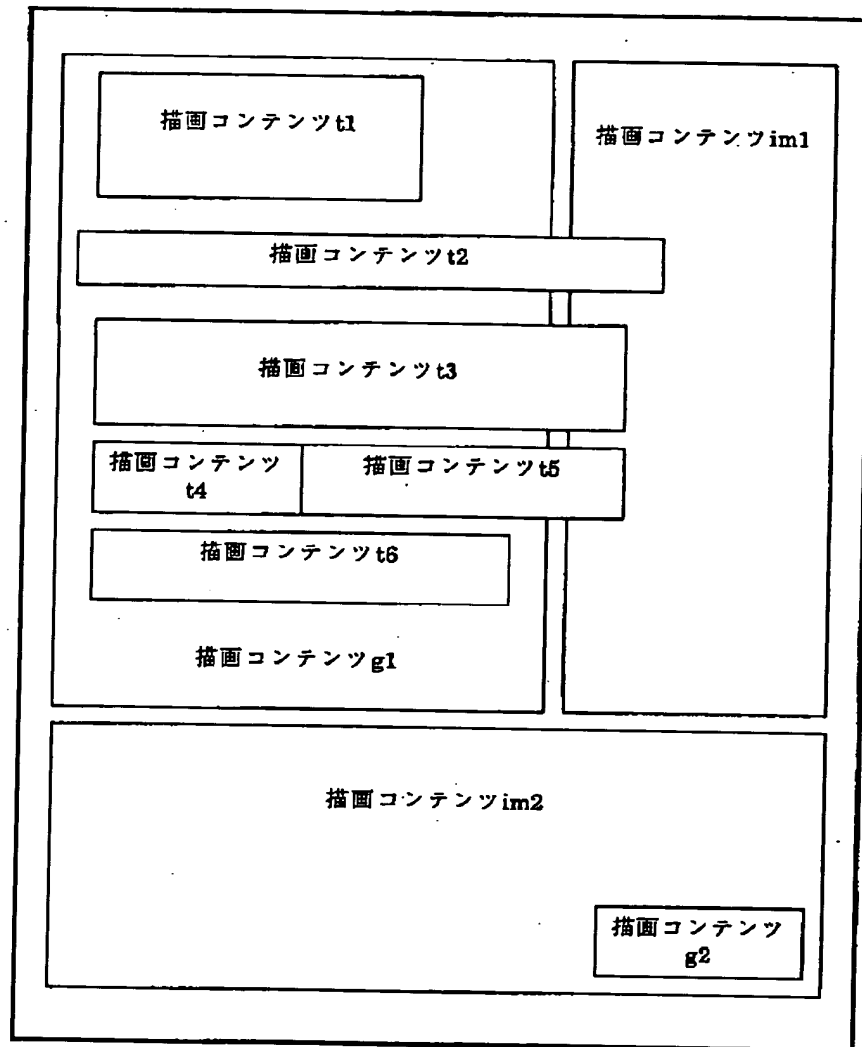
← 時間監視
ポインター位置

| 行列番号 | 推定終了時刻 | ページ番号 | テーブル番号 | ステータス |
|------|---------|-------|--------|-------|
| 1 | 9:57:00 | 4 | A-3 | 1 |
| 2 | 9:57:03 | 4 | A-2 | 1 |
| 3 | 9:57:10 | 4 | A-1 | 0 |
| 4 | 9:57:11 | 4 | A-4 | 0 |

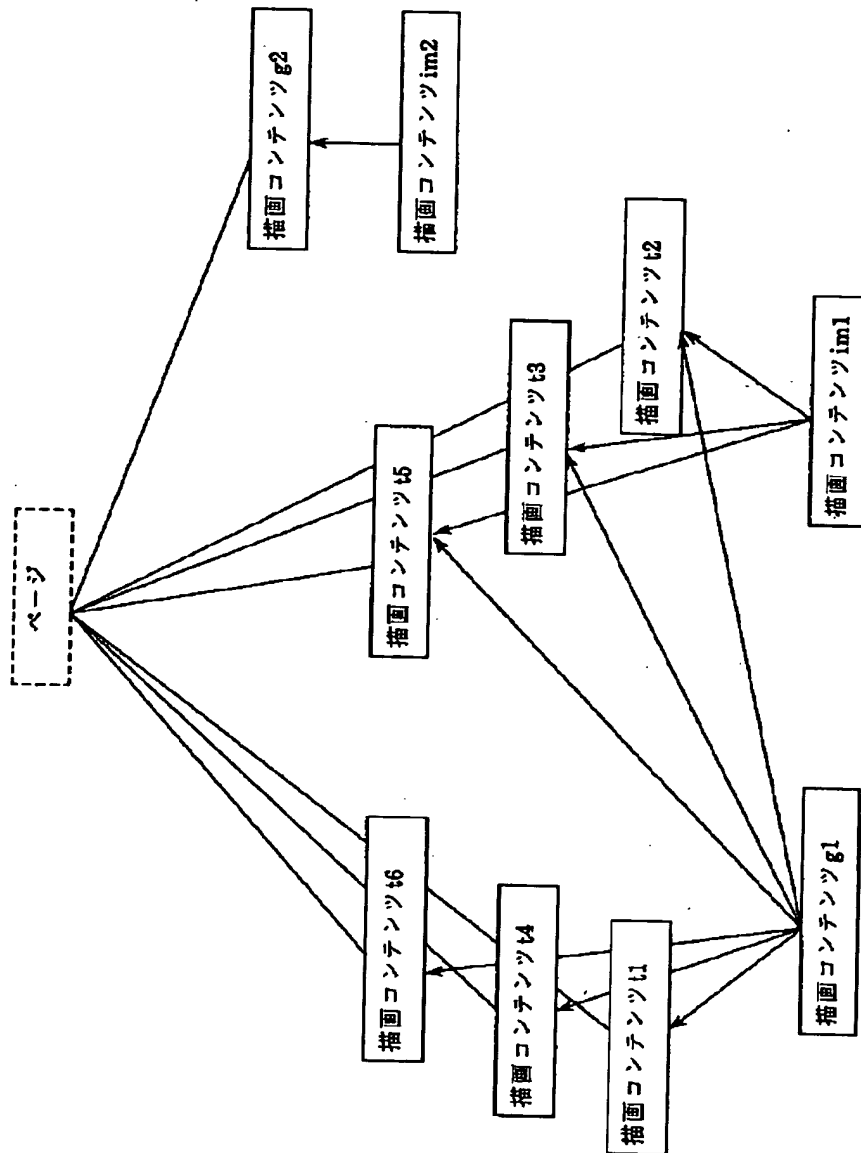
← 時間監視
ポインター位置

ステータス:
0、未チェック
1、終了
-1、遅れ発生
2、異常終了

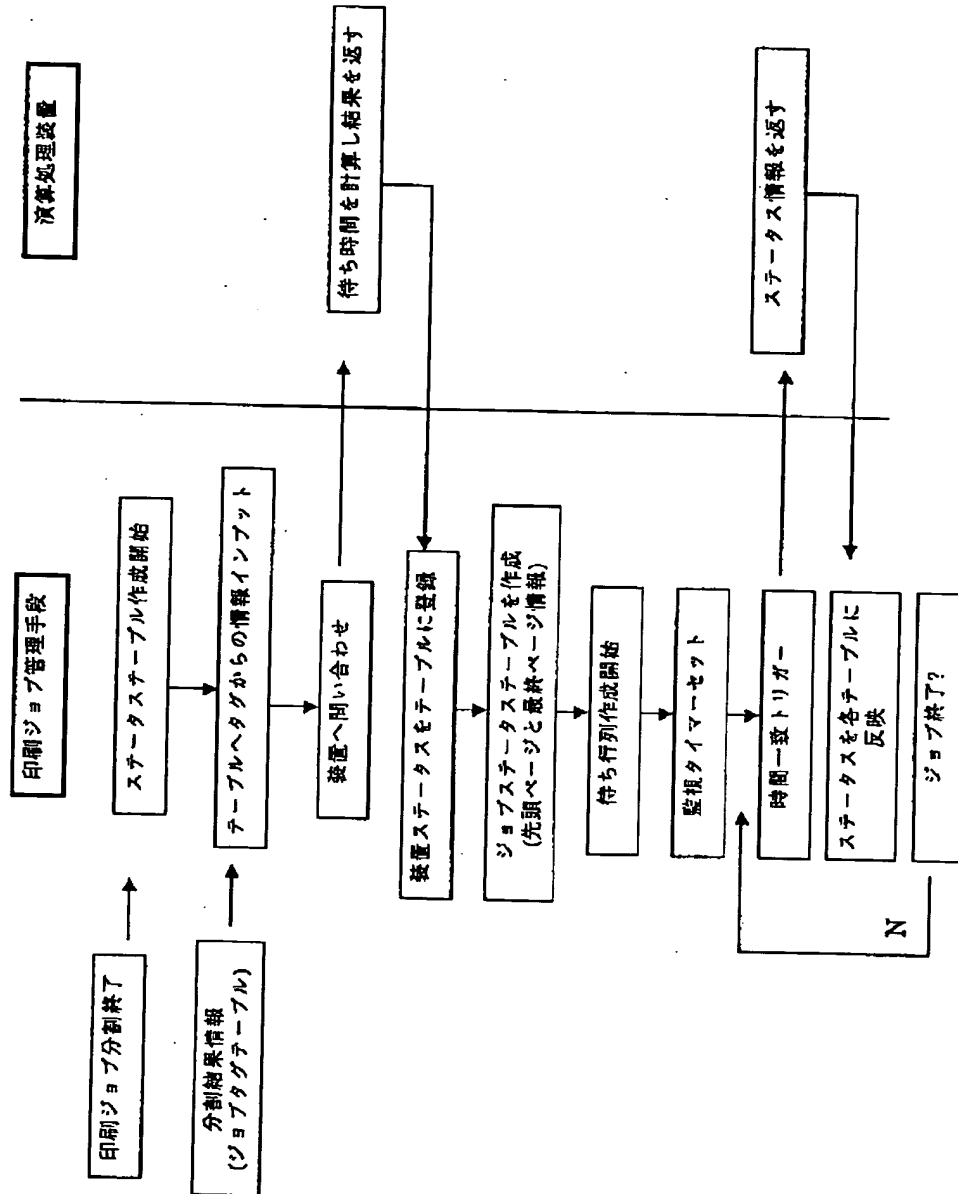
【図12】



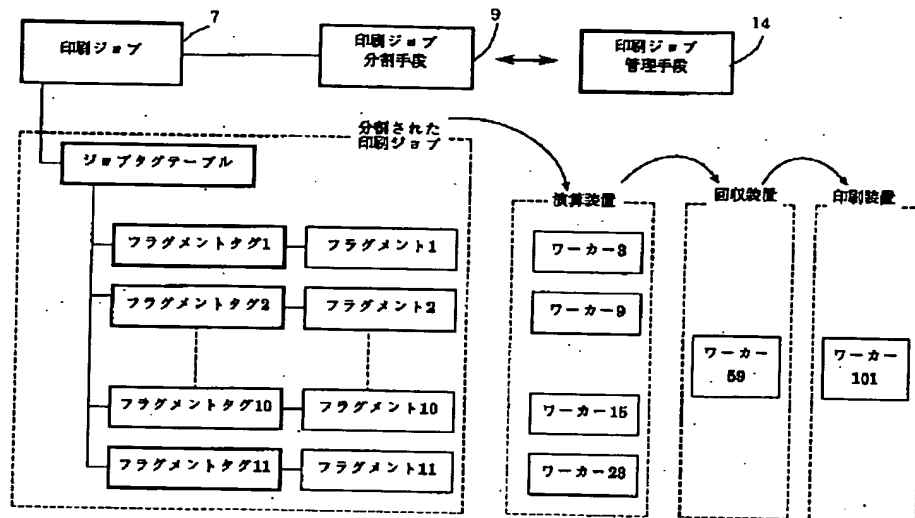
【図13】



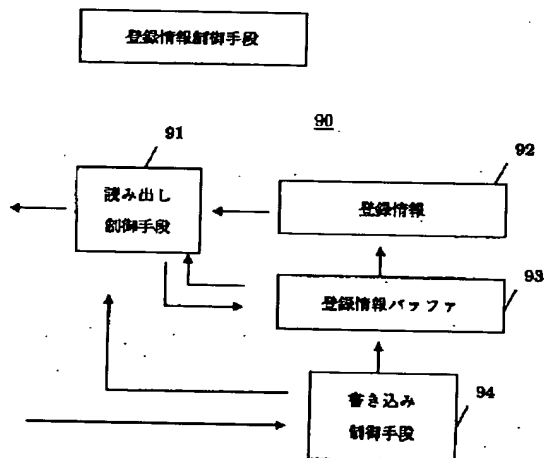
【図14】



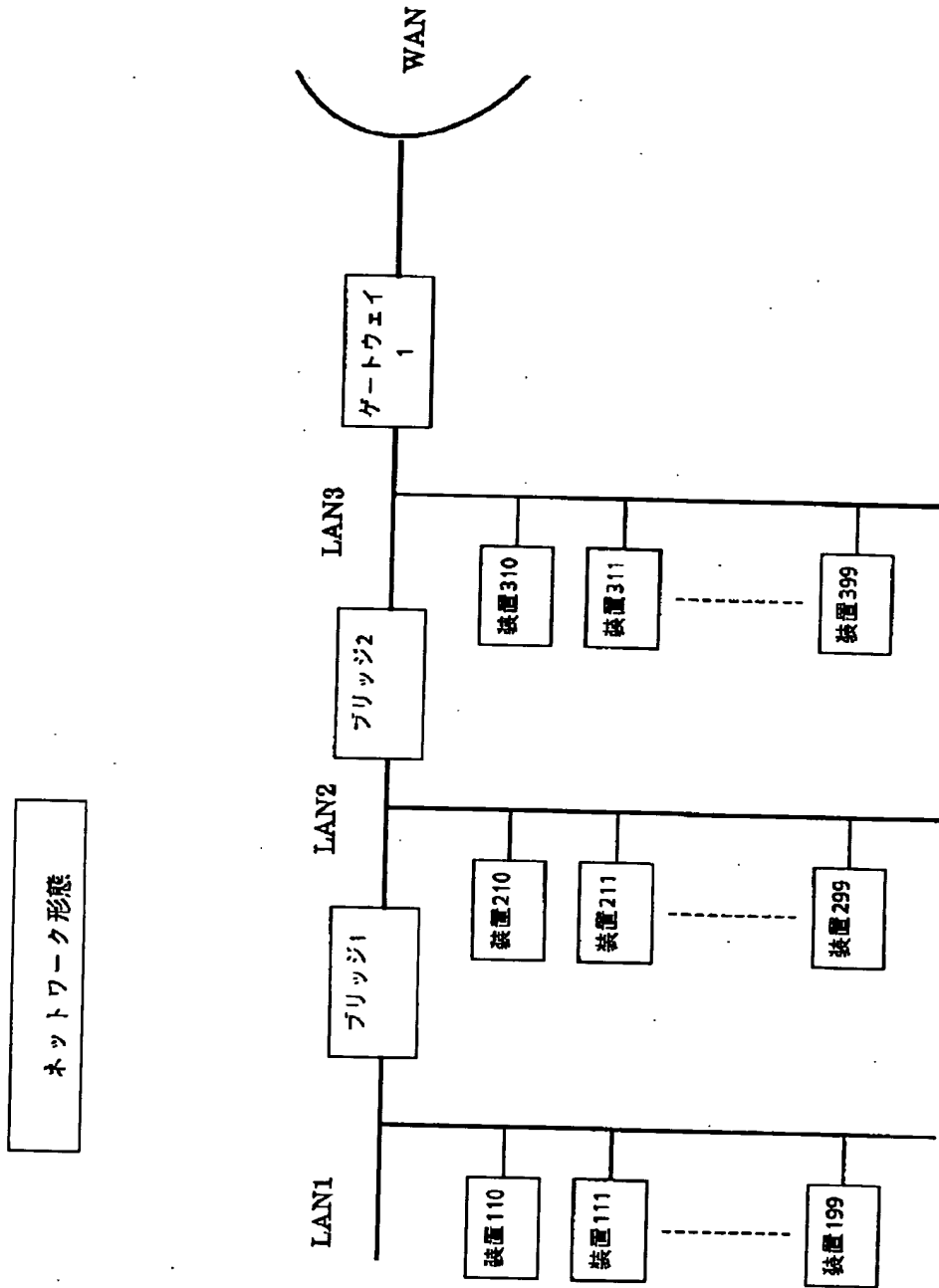
【図15】



【図19】

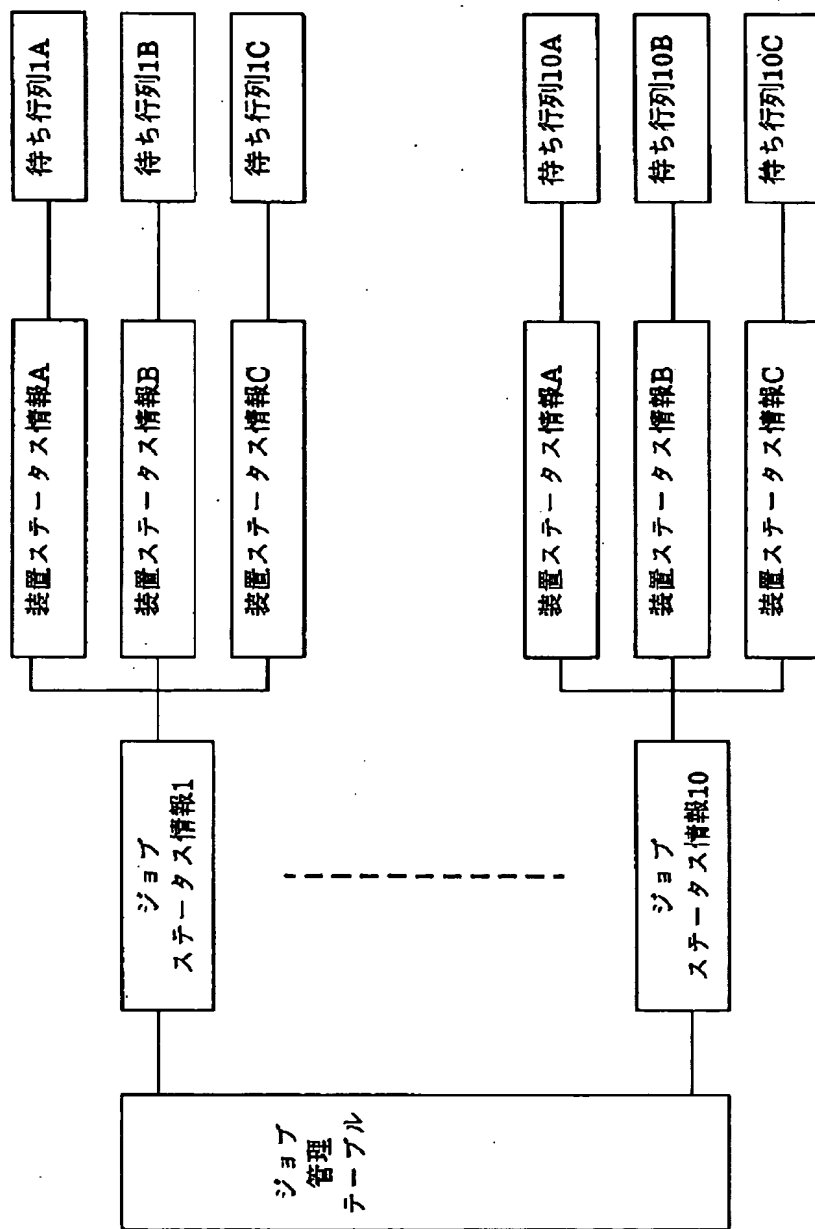


【図16】



【図17】

各テーブルの関係図



【図18】

